ISSN 0554-2111 (Impreso) ISSN 2244-8888 (En línea)

Pittieria
40
2016 ENERO-DICIEMBRE
pp. 122—143

Cristobalia, UN NUEVO GÉNERO SUDAMERICANO DE GONOLOBINAE (APOCYNACEAE, ASCLEPIADOIDEAE, ASCLEPIADEAE)

Cristobalia, A NEW GENUS IN THE SOUTH AMERICAN GONOLOBINAE (APOCYNACEAE, ASCLEPIADOIDEAE, ASCLEPIADEAE)

por

GILBERTO MORILLO

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales,
Universidad de Los Andes, Edificio sede, Chorros de Milla, Mérida 5101A, Venezuela.
gilberto12-10@hotmail.com

SERGIO CÁCERES MORAL

Instituto de Botánica del Nordeste IBONE-CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias,
Universidad del Nordeste, FCAUNNE.CC 209, 3400 Corrientes, Argentina.
qcaceress@gmail.com

HÉCTOR A. KELLER

Facultad de Ciencias Forestales, UNAM, Instituto de Botánica del Nordeste UNNE,
Facultad de Ciencias Agrarias, CC 209, 3400 Corrientes, Argentina.
kellerhector@hotmail.com

RECIBIDO: noviembre 05 de 2015 / **ACEPTADO:** abril 18 de 2016

RESUMEN

Se describe e ilustra a *Cristobalia* (Apocynaceae, Asclepiadoideae, Asclepiadeae, Gonolobinae), un nuevo género con dos especies, una del NO de Argentina y SO de Bolivia, y la otra del SE de Brasil y NE de la Argentina. Las evidencias indican que *Cristobalia* es grupo hermano de *Macroscepis* H.B.K. *s.l.*, del cual se diferencia por presentar corola campanulada, corona exerta y pentagonal en vista dorsal, con lóbulos interestaminales cóncavos, ginostegio exerto; anteras con alas prominentes, polinios reniformes o calceolados, y frutos hirsutos con aguijones curvos. Como apoyo adicional a nuestra propuesta, se incluye igualmente una clave genérica de las Gonolobinae del Cono Sur.

PALABRAS CLAVE: Argentina, Bolivia, Brasil, clave genérica, *Matelea*, nueva especie, taxonomía.

ABSTRACT

Cristobalia, a new South American genus of Gonolobinae (Apocynaceae, Asclepiadoideae, Asclepiadeae), with two species, one from NW Argentina and SW Bolivia, and the other one known from SE Brazil and NE Argentina, is described and illustrated. There are evidences that *Cristobalia* is a sister group of *Macroscepis* H.B.K. *s.l.*, from which differs by campanulate corolla, exserted corona which is pentagonal in outline from above, with interestaminal shallow concave lobes, exserted gynostegium, protruding laminar anther wings, reniform o calceolate pollinia, and fruits fusiform-ellipsoid or fusiform-ovate, hirsute, and muricate. As an additional support to this proposal, a generic key to the Gonolobinae of Austral America is also provided.

KEY WORDS: Argentina, Bolivia, Brazil, generic key, *Matelea,* new species, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

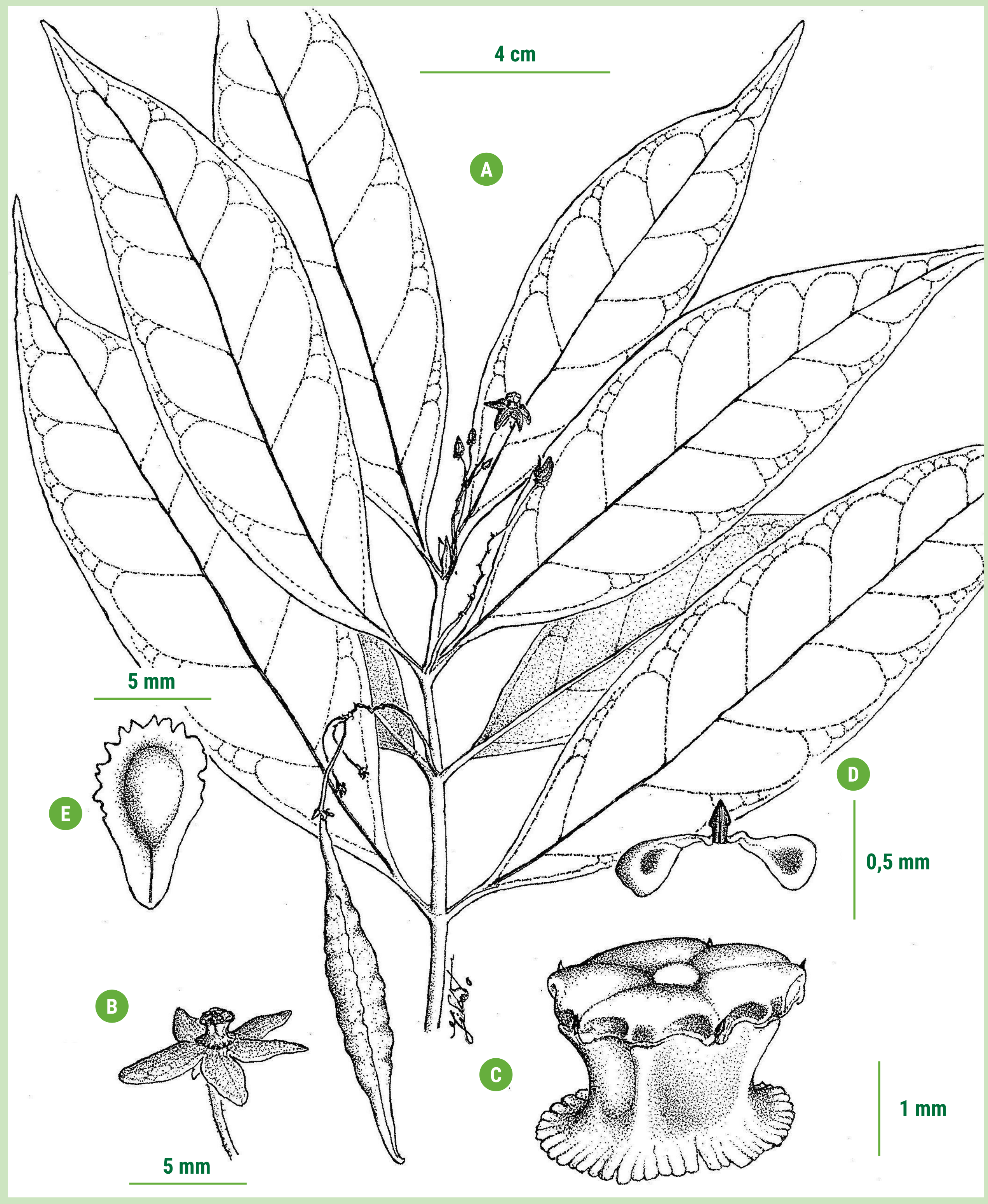
Gonolobus hirsutissimus fue descrita por Rudolph Schlechter a partir de una colección de Karl Fiebrig realizada en zona cercana al pueblo de Padcayo (Bolivia), situada a una altitud de 2.400 m (Schlechter 1906). En 1943, Teodoro Meyer coleccionó una asclepiadácea en una localidad de la provincia de Salta (Argentina), y al año siguiente la describió y publicó con el nombre de *Gonolobus lilloanus* (Meyer, 1944), sin percatarse de que se trataba de *Gonolobus hirsutissimus* Schltr. La especie fue incluida con ese nombre dentro de varios tratamientos florísticos regionales o locales en la Argentina (Pontiroli 1983, Ezcurra 1999, Hechem y Ezcurra (2006) y Ezcurra *et al.* (2008). En 1983, Pontiroli la transfiere a *Matelea,* tomando como referencia para ello los conceptos genéricos propuestos por Woodson (1941) para la subtribu Gonolobinae (anteriormente tribu Gonolobeae). En el 2006, Goyder, basándose en los mismos conceptos genéricos propuestos por Woodson, realizó la transferencia de *G. hirsutissimus* a *Matelea hirsutissima* (Schltr.) Goyder, y propuso como sinónimo de esta a *Matelea lilloana* (T. Mey.) Pontiroli.

Dentro de las Gonolobinae, Woodson (1941) reconoció solamente tres géneros para Norte América, definiendo *Matelea* Aubl. por tener anteras sin apéndices laminares marginales y lóbulos de la corola no encrespados, *Gonolobus* Michx. por tener anteras con apéndices laminares marginales y corona doble, y *Fischeria* DC. por tener anteras dorsalmente hipertrofiadas y lóbulos de la corola marginalmente encrespados. Sin embargo, estudios realizados durante los últimos 30 años, han mostrado que dentro del concepto de *Matelea* propuesto por Woodson, se incluyen un gran número de grupos de especies con diferencias morfológicas notables en todos sus órganos, lo cual ha originado dudas con respecto al valor de los caracteres empleado por ese autor para dicha clasificación.

Los resultados de un análisis filogenético preliminar de las Gonolobinae realizado por Krings *et al.* (2008), derivado del estudio de dos genes cloroplásticos y uno nuclear, han suministrado información útil para el establecimiento de una circunscripción más precisa de *Gonolobus s.s.*, pero igualmente han evidenciado aunque en forma implícita la polifilia de *Matelea s.l.* Intentos de circunscribir a *Matelea* en una forma más natural han sido realizados por Stevens (2001) y Stevens & Morales (2008), y posteriormente por Morillo (2012, 2013, 2015), y Morillo *et al.* (2013). Morillo en su publicación más reciente presenta resultados preliminares de un análisis combinado de datos morfológicos y moleculares (derivados de tres genes plastidiales y uno nuclear) obtenidos a partir de 55 especies de Gonolobinae. De la integración de los resultados obtenidos por Krings *et al.* (2008) y Morillo (2015), se evidencia que numerosas especies adscritas a *Matelea sensu* Woodson se distribuyen en diversos clados a lo largo de los árboles resultantes de dichos análisis. Varios de esos clados concuerdan con géneros previamente reconocidos y descritos, pero otros constituyen grupos bien diferenciados

y morfológicamente homogéneos no reconocidos previamente. De los clados recuperados del filograma presentado por Neubig & Morillo (Morillo 2015), tres han sido recientemente descritos como géneros nuevos para la ciencia (Morillo 2015). A ellos proponemos que se añada como nuevo taxón a nivel genérico al clado constituido por *Matelea hirsutissima* y *Matelea sp.nov.*1, grupo hermano del clado formado por *Macroscepis* y *Schubertia*. Los integrantes de dicho clado están limitados a los bosques templados distribuidos desde el sureste de Brasil y noreste de Argentina (Flora del Paraná tipificada por bosques de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) hasta el suroeste de Bolivia y noroeste de Argentina (Bosque Montano Tucumano-Boliviano). Sus especies se caracterizan por poseer tallos, hojas e inflorescencias hirsutas, corola campanulada, corona exerta y pentagonal en vista dorsal, con lóbulos interestaminales cóncavos, libres del ginostegio, anteras con alas prominentes, polinios reniformes o calceolados, ovarios muriculados y frutos hirsutos con aguijones curvos. Otros géneros sudamericanos de la subtribu con densa pubescencia hirsuta o tomentosa en tallos y hojas, son *Fischeria*, *Macroscepis*, *Phaeostemma* y *Schubertia*. De ellos, *Fischeria* presenta lóbulos de la corola incurvos, con uno de los márgenes encrespados, corona anular, anteras hipertrofiadas y frutos con superficie casi lisa, los miembros del clado *Macroscepis-Schubertia* presentan corola urceolada o tubular, corona adnata al interior del tubo corolino en la mayor parte de su longitud, ginostegio incluido, anteras casi verticales con alas frecuentemente subparalelas, pocas veces divergentes, polinios angostamente ovoideos hasta oblongoideos y frutos 5-7-alados, o con 7-9 filas de protuberancias cónicas, mientras que *Phaeostemma* posee ginostegio estipitado, lóbulos de la corona digitados, anteras radialmente prominentes con alas no laminares, polinios angosta o triangularmente piriformes, y frutos con 5 alas y numerosas protuberancias cónicas interalares. *Matelea* en sentido estricto **[FIGURA 1]**, se caracteriza por poseer tallos, hojas e inflorescencias con pubescencia inconspicua, corola rotácea o rotáceo-campanulada, corona con lóbulos estaminales e interestaminales adnatos al ginostegio, ginostegio exerto, anteras no prominentes, con alas inconspicuas, polinios por lo general angostamente ovoideo-piriformes o subtriangulares y frutos generalmente 5-costados, 5-alados, o rara vez lisos.

Al ampliar la comparación del clado *Matelea hirsutissima-Matelea* sp.nov.1 con respecto al resto de los géneros reconocidos hasta el presente para la subtribu, se evidencia que el mismo constituye un grupo morfológicamente diferente, con distribución geográfica limitada a la zona austral de Sudamérica, lo cual en nuestra opinión justifica la propuesta de su consideración como género nuevo para la ciencia. El tratamiento taxonómico del nuevo género es el objeto principal de la presente contribución.



[FIGURA 1] *Matelea graciliflora:* **[A]** Hojas, inflorescencia y fruto. **[B]** Vista adaxial de la flor. **[C]** Ginostegio. **[D]** Polinario. **[E]** Semilla. (Todos a partir de *Rombouts* 899 K, MO, U). Dibujos Gilberto Morillo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del presente estudio, se ha empleado material de herbario originalmente identificado bajo *Gonolobus hirsutissimus* Schltr., *Gonolobus lilloanus* T. Meyer, *Matelea hirsutissima* (Schltr.) Goyder y *Matelea lilloana* (Meyer) Pontiroli, complementado con muestras de cerca de 200 especies de Gonolobinae (Apocynaceae, Asclepiadoideae, Asclepiadeae), con énfasis en especies integrantes de los géneros *Atrostemma*, *Austrochthamalia, Brusholstia, Chloropetalum, Gonolobus, Graciemoriana, Gyrostelma, Ibatia, Lachnostoma, Macroscepis, Matelea, Phaeostemma*, *Pseudibatia, Pseudolachnostoma, Rhytidostemma, Rojasia,* y *Schubertia*.

Las muestras empleadas en el estudio están depositadas (o han estado disponibles en calidad de préstamo) en los herbarios que se citan a continuación. (Acrónimos de acuerdo a Tiers 2015): CTES, LIL, MER, MERF, MO, NY, R, RB, SEL, SI, SP, US y VEN. Adicionalmente, en las provincias de Corrientes y Misiones se han realizado colecciones y tomado fotografías en individuos integrantes de una especie afín a *Matelea hirsutissima*, y que aquí proponemos como nueva para la ciencia. La mayoría de dichas colecciones están depositadas en el herbario CTES, algunas con un duplicado en MER.

Para el estudio en cuestión, se han empleado técnicas tradicionales de taxonomía de herbario, se han tomado fotografías, y realizado dibujos y mediciones de los distintos órganos de las plantas analizadas. En forma paralela, con el objeto de probar la monofilia de los géneros de Gonolobinae definidos de acuerdo al sistema de Woodson y de proponer una circunscripción más precisa de los taxa supraespecíficos resultantes de dicho estudio, se ha realizado un análisis filogenético preliminar de la subtribu, empleando datos moleculares de bases de tres loci cloroplásticos (trnH-psbA, trnL-F, rps16) y de un locus nuclear (ITS), en 55 especies de esta subtribu. Para la obtención de los árboles filogenéticos, con el empleo de los datos moleculares disponibles, se utilizaron el análisis de consenso (Bootstrap consensus) y el análisis de máxima probabilidad (Maximum likehood analysis). Para la presente publicación, se utilizaron solamente los datos recuperados a partir de uno de los filogramas producidos como resultado del análisis de máxima probabilidad, ya publicados en Morillo (2015); en el mismo se muestra la posición relativa y el apoyo estadístico de los diversos clados, incluyendo el integrado por *Matelea hirsutissima* y *Matelea* sp. nov.1. Resultados preliminares de la integración de datos provenientes del estudio de los cuatro genes evaluados más los datos de genebank, se presentarán en una futura publicación.

RESULTADOS

El filograma recientemente publicado por Neubig & Morillo (Morillo, 2015), ha permitido confirmar la polifilia de *Matelea*, hecho ya evidenciado implícitamente por los resultados del estudio realizado por Krings *et al.* (2008). En dicho filograma se muestran varios clados con un alto o moderado apoyo estadístico constituidos por especies morfológicamente diversas, originalmente asignadas a *Matelea*. Entre ellos se destacan los formados por *Matelea s.s.* (representado por *Matelea quindecimlobata*, *M.* aff. *ruiz-pavonii*, *M.* aff.

elachyantha y *Matelea* sp. nov.2), *Phaeostemma-Lachnostoma*, *Gonolobus denticulatus-G. surinamensis* (=*Chloropetalum*), *Gonolobus s.l.* (incluyendo a *G. stenosepalus*), *Matelea manarae-M. planiflora* (=*Atrostemma*), *Rhytidostemma*, *Gyrostelma-Austrochthamalia*, *Ibatia s.l.*, *Macroscepis s.l.* (*Macroscepis-Schubertia*) y *Matelea hirsutissima* - *Matelea sp. nov.* 1. Por su parte, el clado conformado por *Matelea hirsutissima-Matelea* sp. nov.1, especies que están limitadas a los bosques australes del sureste de Brasil, suroeste de Bolivia y norte de Argentina, presenta un 100 % de apoyo estadístico, siendo grupo hermano de *Macroscepis s.l.*, y por tanto muy alejado de *Matelea s.s.* o *de Gonolobus s.s.*

Como se indicó anteriormente, mediante el amplio estudio integrador realizado, hemos encontrado una significativa concordancia entre los datos morfológicos y fitogeográficos, en algunos casos complementada con datos moleculares, que apoyan la segregación de especies originalmente asignadas a *Matelea s.l.* como nuevos taxones a nivel genérico, varios de los cuales han sido publicados recientemente por Morillo (2012, 2013, 2015). En este caso en particular, esto se aplica al clado conformado por *Matelea hirsutissima* y *Matelea* sp. nov. 1, el cual constituye grupo hermano del clado formado por *Macroscepis s.l.*, evidenciando al menos parcialmente una estrecha relación filogenética entre ambos. Por tanto, y teniendo como base la información morfológica, molecular y fitogeográfica ya recabada, proponemos un nuevo género, y le damos el nombre de *Cristobalia* en reconocimiento a la gran contribución botánica realizada por la Dra. Carmen Lelia Cristóbal no sólo por su aporte como especialista al conocimiento de las Malvaceae *s.l.*, sino también por su desempeño como fundadora del Instituto de Botánica del Nordeste, curadora del herbario CTES, editora de la revista Bonplandia, formadora de nuevos investigadores, y por su recordada labor docente.

TRATAMIENTO TAXONÓMICO

Con el objeto de proporcionar un adecuado marco de referencia, que permita una mejor caracterización y circunscripción del nuevo género, se incluye a continuación una clave de los géneros de Gonolobinae registrados hasta el presente para la región Austral de Sudamérica, área dentro de la cual se distribuye el nuevo taxón.

CLAVE GENÉRICA DE LAS GONOLOBINAE DEL CONO SUR

1.Hojas opuesto-dísticas al menos en los nudos basales, a veces 3-verticiladas en el resto de los nudos, láminas adultas pequeñas, hasta 4 x 2,7 cm, semillas gruesas, 2 mm de espesor, anchamente ovadas a suborbiculres.. 2

1a. Hojas opuesto-decusadas, láminas adultas iguales o mayores a 5 x 4 cm, semillas delgadas o moderadamente gruesas (0,5-1,5 mm de espesor), ovadas, ovado-elípticas u ovado- oblongas.. 3

2. Tallos, pecíolos e inflorescencias con pubescencia formada por numerosos tricomas eglandulares y escasos tricomas glandulares capitados, hojas opuesto-dísticas en nudos basales y 3-verticiladas en el resto de los nudos, a veces opuesto-dísticas en toda la planta; inflorescencias no postradas, frecuentemente opuestas o verticiladas, 2-3 por nudo, lóbulos de la corola diminutamente pubérulos al menos en la base de la cara adaxial, no verrucosos, corona formando un tubo que se prologa en 5-lobulos truncos o crenulados que superan la base de la cabeza estilar; polinios angostamente dacrioideos, totalmente fértiles, y frutos con superficie glabra, casi lisa.................
.... *Gyrostelma (G. bornmulleri)*

2a**.** Tallos, pecíolos e inflorescencias con pubescencia formada sólo por tricomas eglandulares, hojas opuestas, generalmente dísticas, inflorescencias postradas, subaxilares alternas, una por nudo, lóbulos de la corola con la cara adaxial conspicua a levemente verrucosa, y diminutamente pubérula al menos en la mitad apical y el margen derecho, corona ciatiforme, cóncava, con 10 costillas internas dispuestas radialmente; polinios angostamente ovoideos hasta piriformes, con un margen superior esteril, y frutos moderadamente pubescentes, con protuberancias cónicas cortas.. *Austrochthamalia*

3. Corola moderadamente campanulada hasta urceolada o tubular............................ 4

3a. Corola rotácea o rotáceo-campanulada... 6

4. Anteras con margen prominente en vista dorso-radial, segmentos de la corona apicalmente bilobado-digitados, amarillos, frutos con 5 alas que los recorren totalmente y numerosas protuberancias conico-uncinadas intercostales, y axilas foliares sin coléteres.. *Phaeostemma*

4a. Anteras no prominentes en vista dorso-radial, segmentos de la corona no digitados, blanco-cremosos hasta rojo-púrpura, frutos con 5-7 alas, o con numerosas protuberancias dispersas o dispuestas en 7-9 filas, y axilas foliares con varios coléteres digitiformes.. 5

5. Corola urceolada o tubular, sus lóbulos con frecuencia escasamente nervados, corona constituida por 5 lóbulos adnatos a la base del tubo corolino, diferenciando profundas cavidades nectaríferas entre ellos, ginostegio incluido, anteras verticales o casi verticales, con alas paralelas o divergentes, cortas o prominentes, y frutos glabros o pubescentes con 5-7 alas completas, o glabros con 7-9 filas de aguijones... *Macroscepis-Schubertia*

5a. Corola campanulada, con lóbulos notablemente nervado-reticulados, corona constituida por 5 lóbulos unidos sólo en la base a la corola, con cavidades interlobulares poco profundas, ginostegio exerto, anteras horizontales, con alas laminares, divergentes y conspicuas, y frutos hirsutos, con numerosos aguijones uncinados dispersos.. *Cristobalia*

6. Lóbulos de la corola con margen apical derecho encrespado, anteras dorsalmente abultadas, hipertrofiadas, basalmente libres del estípite; frutos levemente surcados, con pequeñas protuberancias cónicas obtusas o casi lisos, y tallos lenticelados, no suberificados en la base, frecuentemente hirsutos, con tricomas eglandulares patentes 1,5-6 mm long... *Fischeria*

6a. Lóbulos de la corola con margen entero u ondulado, anteras no hipertrofiadas, con o sin apéndices dorsales, frutos con alas, costillas, o protuberancias cónicas o aciculiformes diversas, rara vez casi lisos, y tallos adultos frecuentemente suberificados o lenticelados, escasa e inconspicuamente pubescentes hasta densamente hirtos o subhirsutos, con tricomas eglandulares patentes o curvados 0,25-3 mm long. 7

7. Tallos adultos lenticelados o delgadamente suberificados y no fisurados en la zona basal, corona ginostegial carnosa 5-lobulada, rodeada por una corona corolina anular, por 5 montículos pubescentes que forman una anillo discontinuo o por 5 radios de tricomas diminutos subopuestos a las anteras, lóbulos de la corona ginostegial hemidiscoideos, anchamente oblongos o ciatiformes, adnatos a la base del tubo corolino, anteras con o sin apéndices laminares dorsales, polinios generalmente horizontales o inclinados hacia el eje medial de la flor, y fruto con frecuencia curvado en la base en ángulo de 90° con respecto al pedicelo que lo sostiene, 3-5 alado (en algunas especies las alas reducidas) .... *Gonolobus-Chloropetalum*

7a. Tallos adultos ligera a notablemente suberificados y fisurados en la zona basal, corona ginostegial, formada por una sola serie 5-lobulada, adnata al estípite, y a la base del tubo corolino, o los lóbulos laminares, subcilíndricos, casi libres entre sí o con diverso grado de unión lateral, en algunos casos formando una estructura ciatiforme, anteras sin apéndices en los márgenes externos, polinios por lo general subtriangulares, ovoideos, u ovoideo-piriformes, a veces casi laminares en la mitad

apical, inclinados y colgantes, pocas veces casi horizontales dentro de las anteras, y folículos levemente curvados o no en la base con respecto al pedicelo que los sostiene, 5-costados, 5-alados, tuberculados, con aguijones o con protuberancias cónicas frecuentemente suberificadas, rara vez lisos.. 8

8. Corona adnata al estípite del ginostegio, constituida por 5 lóbulos convexos, columnares o hemidisciformes (flabelados), frecuentemente costados y con una pequeña lígula terminal opuesta y cercana a las anteras, y una zona cóncava alterna a las anteras, anteras subtriangulares, horizontales, con el lado frontal angostamente triangular, con cavidades loculares angostamente elipsoideas, folículos con 5 costillas o con 5 alas angostas, o ecostados y casi lisos... *Matelea s.l.*

8a. Corona casi totalmente libre del estípite del ginostegio, constituida por 5 lóbulos laminares o subfiliformes libres o totalmente unidos formando una estructura ciatiforme, anteras asimétricamente obovoideas hasta rectangulares o anchamente triangulares en vista frontal, con su ápice paralelo al eje o inclinado hacia el eje floral, con cavidades loculares relativamente grandes, hemicirculares o anchamente elípticas, folículos con aguijones o protuberancias cónicas o subcilíndricas, suberificadas o no.. 9

9. Láminas foliares ovado-triangulares, basalmente subcordadas o hastadas, inflorescencias cimas umbeliformes, con pedúnculos 9-10 mm long., lóbulos de la corola blancos, erectos en los 2/3 basales, recurvados en el tercio apical, totalmente glabros, cabeza estilar algo cóncava (en muestras de herbario), con 5 escamas en el margen, y mamilada en el centro, corona formada por 5 lóbulos completamente separados entre sí, mucho más largos que el ginostegio, la mitad basal subterete o elipsoidea en corte transversal, el tercio apical bífido, con lóbulos fimbriados y apicalmente glandulosos, y frutos fusiformes, con aguijones subcilíndricos conspicuos no suberificados.. *Rojasia*

9a. Láminas foliares ovadas u ovado-oblongas, basalmente obtusas hasta cordadas, inflorescencias en cimas frecuentemente glomeruladas o subglobosas, subsésiles, con pedúnculos por lo general 1-5 mm long., lóbulos de la corola castaños, rojos, rojo-negruzco, blanco-cremosos, o verdes con nervios o zonas rojizas, patentes o levemente reflejos, generalmente pubescentes en al menos una de las caras, cabeza estilar algo cóncava hasta convexa, mamilada o rostrada, sin escamas marginales, corona anular y marginalmente lobulada, ciatiforme, o formada por 5 lóbulos libres entre sí, más cortos o ligeramente más largos que el ginostegio, frutos ovoideos, oblongo-ovoideos, o fusiformes, con protuberancias (tubérculos o aguijones) cortas o largas, frecuentemente suberificadas, al menos en el ápice......................... *Ibatia s.l. - Pseudibatia*

Cristobalia Morillo, S. Cáceres et H. A. Keller, *gen. nov.*
Woody shrubby vines; stems 1-5 m long, prostrate or vining, flexuous, terete, not corky at the base, branches densely pubescent throughout, pubescence mixed, made of pink, yellow or reddish-gray eglandular and glandular trichomes, similar pubescence on leaves and inflorescence. Leaves opposite, petiolate, with several axillary colleters, blades membranous to subcoriaceous, obovate-elliptic or ovate-elliptic to deltoid-ovate, medium size to large (up to 15 x 11.5 cm), obtuse and apiculate or acuminate at apex, narrowly cordate at base, with 6-8 pairs of lateral veins, 3-10 colleters, densely pubescent throughout. Inflorescence subaxillary, one from each node, subsessile or short-pedunculate (peduncles 5-15 mm long), with small linear bracts; flowers pedicellate; calyx with 1-3 colleters per sinus, lobes oblong-ovate or broadly ovate, not foliaceous, abaxially pubescent; corolla broadly campanulate or rotate-campanulate, 14-21 mm diam., with spreading adaxially green or dark pink to dark-purple lobes, these broadly ovate, deltoid-ovate to oblong-ovate, glabrous and reticulate; corona fleshy, purple to blakish-purple, cyatiform, 5-lobed, radially sinuate-lobulate, partly adnate to the base of the corolla, forming five broad cavities (open nectar chambers) alternate to the anthers; gynostegium exserted, shortly stipitate, the stipite narrower than the style head, anthers with prominent, curved, laminar wings, and triangular to deltoid membranes covering most of the style head; muriculate carpels; reniform or asymmetric and shortly calceolate pollinia, oriented towards the back of the anthers, with articulate caudicles; fruits 1 or 2 from each peduncle, fusiform-ellipsoid or fusiform-ovate, hirsute, muricate, with many conic to unciform projections; seeds (more than 300 in *C. bella*) ovate-oblong, minutely and coarsely toothed or almost entire, comose.

The new genus is vegetatively similar and close related to *Macroscepis* H.B.K. and *Schubertia* Mart., but differing from both by stems not corky at the base, subsessile or short-pedunculate inflorescence, with smaller bracts, calyx lobes oblong-ovate or broadly ovate, not foliaceous, corolla broadly campanulate or rotate-campanulate, adaxially green or dark pink to dark-purple, with reticulate lobes, purple to blakish-purple cyatiform 5-lobed corona, forming five broad cavities alternate to the anthers, gynostegium exserted, anthers with prominent, curved, laminar wings, and triangular to deltoid membranes covering most of the style head; reniform or asymmetric and shortly calceolate pollinia, oriented towards the back of the anthers, and fruits muricate, with many conic to unciform projections.

Arbustos o sufrútices con latex blanco, tallos inicialmente rizomatosos, los epígeos rastreros o trepadores, 1 a 5 m long., no suberificados en la zona basal; ramas hirsutas, pubescencia mixta, formada por tricomas eglandulares amarillo-rojizos, patentes, largos (1,5-4 mm long.), y numerosísimos tricomas glandulares capitados diminutos (0,1-0,15 mm long.); pubescencia similar en hojas e inflorescencias. Hojas opuestas, pecioladas, láminas obovado-elípticas, ovado-elípticas, ovado-oblongas hasta ovado-deltoideas, obtusas y apiculadas hasta acuminadas en el ápice, angostamente cordadas en la base,

hasta 15 x 11,5 cm, con 6-8 pares de nervios secundarios arqueados, 3-10 coléteres digitiformes en la base, ambas superficies y el margen hirsutos, con tricomas eglandulares subadpresos, 1-3,3 mm long., y tricomas glandulares patentes, 0,1-0,15 mm long. Inflorescencias una por nudo, subaxilares y alternas, en forma de cimas parciales umbeliformes o fasciculadas, 3-14-floras, cortamente pedunculadas, brácteas lineares, pequeñas. Flor: Cáliz campanulado, con lóbulos ovados o anchamente ovados, agudos, hirsutos en la cara abaxial, más largos que el tubo de la corola, con 1-3 coléteres en cada axila; corola anchamente campanulada a rotáceo-campanulada, lóbulos verdes con tonos purpúreos hasta morado-púrpura o púrpura negruzco en la cara adaxial, conspicuamente nervados, totalmente glabros o pilosos en la cara abaxial y diminutamente pubérulos en la cara adaxial, el tubo glabro, aprox. ½ a 1/3 del largo de los lóbulos; corona morado, púrpura o púrpura-negruzco, carnosa, un poco más corta que el ginostegio, 5-lobulada, radialmente sinuado-lobulada, parcialmente adnata a la base de la corola, formando cinco amplias cavidades (cámaras nectaríferas) alternas a las anteras, no ocultas por el tubo corolino. Ginostegio exerto, cortamente estipitado, el estípite más angosto que la cabeza estilar, anteras externamente cóncavas, con alas laminares, curvadas, prominentes y divergentes, membranas hialinas, anchamente triangulares a deltoideas, cubriendo la mayor parte de la cabeza estilar. Polinario: Polinios reniformes, asimétrica y obtusamente calceolados, levemente péndulos, orientados hacia la parte posterior de la antera, retináculo angostamente sagitado, caudículas articuladas, con zonas laminares traslúcidas en los extremos. Carpelos ventricosos, ruguloso-muriculados. Frutos uno o dos originados de cada inflorescencia, fusiforme-elipsoideos o fusiforme-ovoideos, hirsutos, muricados, con numerosas proyecciones cónicas o uncinadas (aguijones), suberificadas al menos en el ápice; semillas numerosas (más de 300 en *C. bella*), ovado-oblongas, marginalmente sinuoso-denticuladas o casi enteras en el extremo chalazal, superficie algo corrugada o lisa, con penacho de pelos blanco-plateados en el extremo micropilar.

Especie tipo: ***Cristobalia bella*** Morillo, H. A. Keller *et* S. Cáceres.
De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis filogenético preliminar ya mencionado, el nuevo género está más estrechamente relacionado con *Macroscepis* H.B.K. Sin embargo, *Macroscepis* s.l. *[FIGURA 5]* se diferencia claramente en su morfología por tener tallos adultos generalmente suberificados en la zona basal, inflorescencias cortas hasta largamente pedunculadas, con varias brácteas lineares generalmente grandes, corola urceolada o tubular, rara vez cortamente campanulada e inconspicuamente reticulada, corona estaminal, constituida por cinco segmentos carnosos unidos en casi toda su longitud a la base y al interior del tubo corolino, diferenciados en la porción terminal en cinco lóbulos incluidos o exertos, ginostegio incluido, alas de las anteras paralelas o ligeramente divergentes entre sí, por lo general no laminares, membranas anterales cubriendo sólo el margen de la cabeza estilar, polinios colgantes, generalmente oblongoideos o angostamente ovoideos, y frutos generalmente (5-) 7-alados, rara vez con 7-9 filas de aguijones.

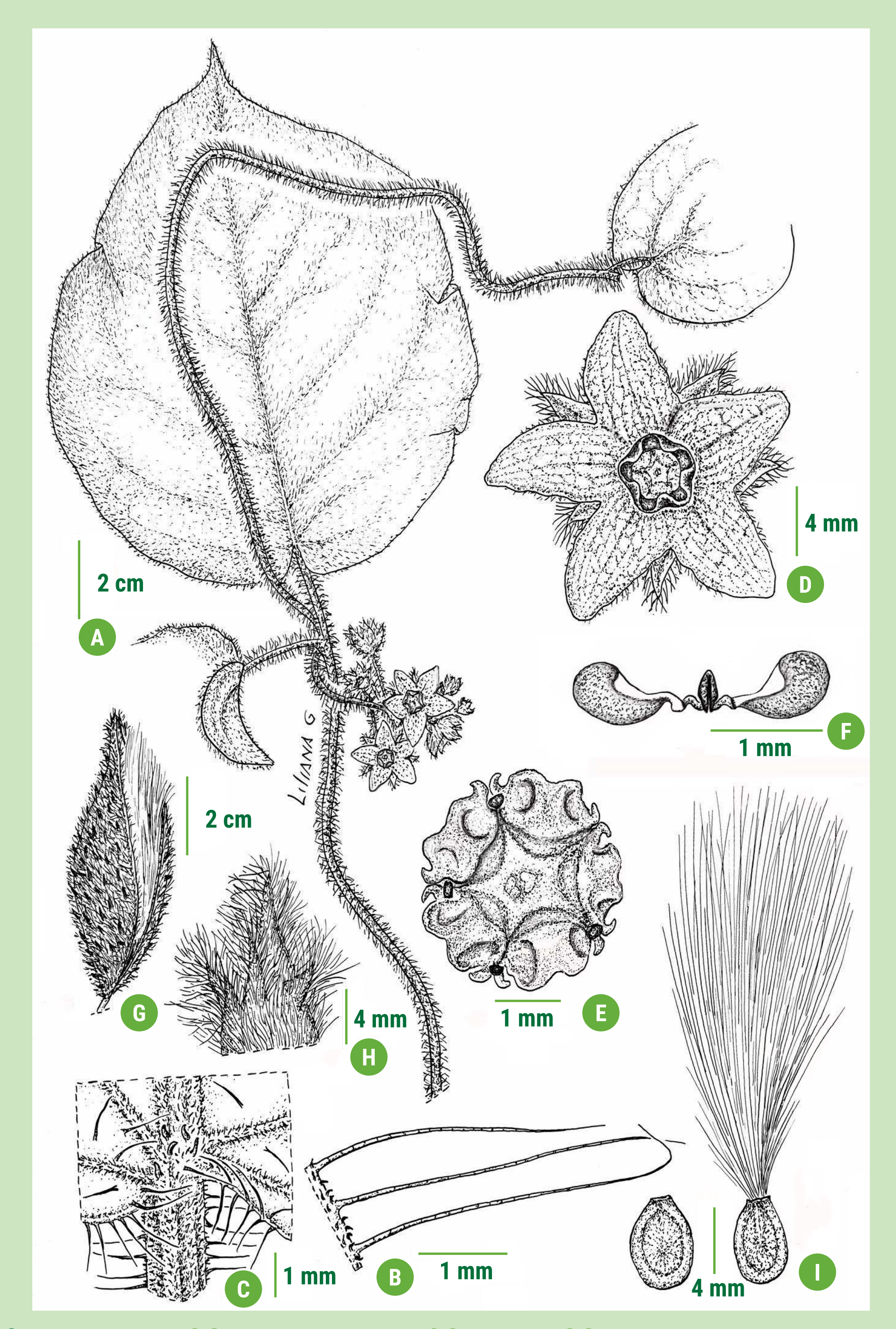
El género *Cristobalia* está constituido por dos especies, y se distribuye desde el sur de Bolivia y Brasil hasta el norte de Argentina.

Cristobalia bella Morillo, H. A. Keller et S. Cáceres, *sp. nov.* ***[FIGURAS 2 Y 3]***.
Stems twining to the right, rhizomatous, epigeal branches up to 5 m long, young stems hirsute, pubescence mixed of dense spreading glandular capitate trichomes 0.1-0.2 mm long, and pink, yellow or reddish-gray spreading eglandular trichomes 2-4 mm long. Leaves petiolate, petioles canaliculate, 2.5-3.3 cm long, blades obovate-elliptic, ovate-elliptic, oblong-ovate to broadly obovate-elliptic, apex obtuse and apiculate to acuminate, base narrowly cordate, 9.5-15 x 6.2-11.5 cm, midvein prominent below, 6-8 pairs of arched lateral veins, slightly prominent above, prominent below, 6-10 colleters, surface and margin hirsute, with eglandular trichomes 1-2.2 mm long., and glandular trichomes, 0.1-0.15 (-0.2) mm long, more densely pubescent on veins. Inflorescence an umbelliform or fasciculate cyme, 9-15 flowered, branches pubescence as in stems, peduncle 5-15 mm long, bracts linear, 2.5-6 mm long, pedicels 7-10 mm long. Flowers spreading: calyx 7-7.3 mm long, divided almost to base, with 2 colleters per sinus, lobes oblong-ovate, acute, 5-6.1 x 2.5-3.5 mm, longer than corolla tube, abaxially pubescent, trichomes eglandular 2-3.2 mm long. Corolla rotate-campanulate, 19-21 mm diam., tube 3.5-4.5 mm long, glabrous, lobes spreading, glabrous, adaxially light green with dark green veins, conspicuously reticulate, with some purplish abaxially, broadly ovate or deltoid-ovate to oblong-ovate, apex obtuse-emarginate, 6-7.5 x 4.5-5.6 mm. Corona purple to reddish-purple, 6-6.3 mm diam., sinuously 5-lobed, staminal segments 1.2-1.3 mm long (high), 2.4-2.5 mm wide at base, incurved and reaching anther margins, the inner surface sulcate, interstaminal segments externally convex, internally concave, differentiating broad nectar chambers. Gynostegium shortly stipitate, 4.1-4.3 mm diam., style head pentagonal-radiate, somewhat concave at top, 2.5-2.7 mm diam.; anthers marginally concave, 1.9 mm wide between wings, apical membranes deltoid-ovate, 0.7 mm long, wings laminar, prominent and curved, 0.5 mm long; carpels densely muriculate, 1.1. mm long. Pollinarium: retinaculum subsagittate, 0.38-0.42 x 0.2 mm, caudicles 0.6 mm long, pollinia asymmetrically and broadly calceolate, 0.8-0.9 x 0.7 mm, with translucent upper margin 0.1 mm wide. Follicles 1-2 per inflorescence, unevenly ovoid-fusiform, 7-8.5 cm long, 2.7-3.3 cm diam., pericarp muricate, with many conic to unciform projections 2-7 mm long, and pubescent, pubescence mixed, made of eglandular trichomes 3-5 mm long and dark glandular trichomes 0.08-0.12 mm long. Seeds 320-354 in a fruit, ovate or ovate-elliptic, 5 x 4 mm, with an uneven sinuous-denticulate chalazal end, coma white, 25-40 mm long.

A new species, closely related to *Cristobalia hirsutissima*, but differing by denser inflorescence, with 9-15 flowers, pedicels about as long as peduncles, a bit longer or somewhat shorter, larger greenish adaxially glabrous corollas (corolla 14-16 mm diameter, purple-black, adaxially puberulent at the base in *C. hirsutissima*), larger corona (4.5 mm diameter in *C. hirsutissima*), smaller gynostegium and anthers, and longer pollinia with different shape. Moreover, *C. hirsutissima* occurs at much higher altitude in a different type of forest.



[FIGURA 2] *Cristobalia bella:* **[A]** Hoja. **[B]** Inflorescencia. **[C]** Detalle de la flor. **[D]** Fruto. (Escalas en cm: A. 4, B: 1, C: 0,2 y D: 2). Fotos Héctor Keller.



[FIGURA 3] *Cristobalia bella:* **[A]** Rama (*Keller 11948*). **[B]** Tricomas. **[C]** Coléteres en la base del nervio medio, haz foliar. **[D]** Flor, vista adaxial, mostrando el ápice de los sépalos, corola, corona y ginostegio. **[E]** Ginostegio *(Tressens 3149)*. **[F]** Polinario *(Keller 11948)*. **[G]** Fruto. **[H]** Detalle de las protuberancias del fruto *(Keller 5276)*. **[I]** Semillas *(Tressens 3149)*. Dibujos Liliana Gómez.

Tipo: **ARGENTINA**. Misiones, Oberá, Campo Viera, Colonia Yazá, 27° 21´20,9´´ S. 55° 03´ 58,3´´ W. Alt. 280 m, 11-XII-2013, *H. A. Keller & M. M. Franco 11948* (Holotipo CTES, Isotipo MER).

Sufrútice voluble con látex blanco, olor desagradable, con tallos rizomatosos, en la base 5-6 mm de grosor, los epigeos trepadores 4-5 m long., 2-3 mm diám., hirsutos, pubescencia mixta, color rosado, amarillo o gris-rojizo, tricomas eglandulares, patentes, 2-4 mm long., y tricomas glandulares capitados, 0,1-0,2 mm long. Hojas: pecíolos surcados, 2,5-3,3 cm long., con pubescencia similar a la de los tallos, 3-4 coléteres en cada axila, láminas obovado-elípticas, ovado-elípticas, ovado-oblongas a anchamente ovado-elípticas, obtusas y apiculadas hasta acuminadas en el ápice, angostamente cordadas en la base, 9,5-15 x 6,2-11,5 cm, nervio medio prominente en el envés, 6-8 pares de nervios secundarios arqueados, con frecuencia ligeramente prominentes en la haz, prominentes en el envés, 6-10 coléteres digitiformes en la base, ambas superficies y el margen hirsutos, con tricomas eglandulares subadpresos, 1-2,2 mm long., y tricomas glandulares capitados, 0,1-0,15 (-0,2) mm long., por lo general más densamente agrupados sobre los nervios, en particular en el envés. Inflorescencias cimas umbeliformes o fasciculadas, 9-15-floras, pedúnculo 5-15 mm long., brácteas lineares, 2,5-6 mm long., pedicelos 7-10 mm long., con pubescencia similar a la de los tallos. Flores patentes: cáliz 7-7,3 mm long., lóbulos oblongo-ovados, agudos, 5-6,1 x 2,5-3,5 mm, más largos que el tubo de la corola, abaxialmente pubescentes, los tricomas eglandulares 2-3,2 mm long., adaxialmente glabros, con dos coléteres en cada axila. Corola rotáceo-campanulada, 19-21 mm diám., tubo 3,5-4,5 mm long. por la cara abaxial, 2,5 mm ancho en la base, glabro en las dos caras, lóbulos subpatentes, marginalmente recurvados en antesis, verde claro con nervios verde más oscuro en la cara adaxial, con tintes purpúreos en la cara abaxial, anchamente ovados u ovado-deltoideos hasta oblongo-ovados, obtuso-emarginados en el ápice, 6-7,5 x 4,5-5,6 mm, conspicuamente nervados, glabros. Corona morada o rojo-púrpura, 6-6,3 mm diám., sinuosamente 5-lobulada, los segmentos opuestos a las anteras 1,2-1,3 mm long. (alto) y 2,4-2,5 mm ancho, incurvos y tocando el margen de las mismas, internamente surcados en la zona media, los interestaminales convexos y formando cavidades nectaríferas amplias. Ginostegio cortamente estipitado, 4,1-4,3 mm diám., cabeza estilar levemente pentagonal-radiada, cóncava, 2,5-2,7 mm diám.; anteras dorsalmente cóncavas en la cara externa, 1,9 mm ancho entre las alas, membranas apicales translúcidas, ovado-deltoideas, 0,7 mm long., cubriendo la mitad externa de la cabeza estilar, alas de las anteras en forma de cuernos laminares divergentes y prominentes, 0,5 mm largo; carpelos densamente muriculados, 1,1 mm long., 1 mm ancho. en la base. Polinario: retináculo subsagitado, 0,38-0,42 x 0,2 mm, caudículas 0,6 mm long., con zonas laminares traslúcidas en los extremos, polinios asimétrica, ancha y obtusamente calceolados, 0,8-0,9 x 0,7 mm, con margen superior hialino 0,1 mm ancho. Frutos 1 ó 2 por inflorescencia, sostenidos por pedúnculos 2-2,6 cm long., asimétricamente ovoideo-fusiformes, 7-8,5 cm long., 2,7-3,3 cm diám., pericarpio con tricomas eglandulares erectos, 3-5 mm long., e indumento de trico-

mas glandulares negruzcos, 0,08-0,12 mm long.; aguijones erectos o curvado-antrorsos, 2-7 mm long., por lo general con ápice delgadamente suberificado. Semillas 320-354 por fruto, ovadas u ovado-elípticas, 5 x 4 mm, margen irregularmente sinuoso-denticulado, superficie algo corrugada, penacho de pelos color blanco-plateado, 25-40 mm long.

Paratipos: **ARGENTINA. Corriente**s: Ituzaingó, 17 km NW de San Carlos, Ea. Rincón Chico, 1/5-III-1985, *S. Tressens, G. Normann & A. Schinini 3149* (CTES). **Misiones**: Oberá, Campo Viera, Colonia Yazá, bosque con *Acca sellowiana*, 04-IV-2008, *H. A. Keller & M. Franco 5276* (CTES); Campo Viera, Colonia Yazá, bosque con *Acca sellowiana*, 16-III-2011 (fl. Fr.), *H. A. Keller, M. G. Nuñez & J. L. Fontana 10014* (CTES); Cainguas, alrededores de Campo Grande, borde de selva. 26-XI-1986, *R. Vanni & S. Cáceres 691* (CTES); San Pedro, Cruce Caballero, 26° 32’ 12,5’’ S – 53° 57’ 38,7’’W, 19-III-2011, (fr), *H. A. Keller & N. G. Paredes 10024* (CTES); Depto. San Ignacio, 27º16´05,9 ´´ S. 55º 24´50´´ W. 9 XI 2015 (fl.), H. Keller & M. Franco 13172 (CTES). **BRASIL**. **Rio Grande do Sul**. Sto. Ângelo-Piratini, 24-IV-1970,(fr.) *K. Hagelund 5868* (CTES).

Distribución geográfica y Ecología: Coleccionada inicialmente en fruto en el sureste de Brasil, fue encontrada más tarde en Argentina en el nordeste de Corrientes y, más recientemente, en la provincia de Misiones, donde crece sobre suelos rocosos, en el borde de un arbustal dominado por *Feijoa* (*Acca) sellowiana* (O. Berg.) O. Berg (Myrtaceae), y sobre suelo rojizo profundo bajo dosel de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae) con sotobosque dominado por *Alsophylla setosa* Kaulf (Cyatheaceae). Hasta el presente se la ha coleccionado en altitudes entre 200 y 615 m.

La floración ocurre entre los meses noviembre a marzo y la fructificación entre los meses de diciembre y abril.

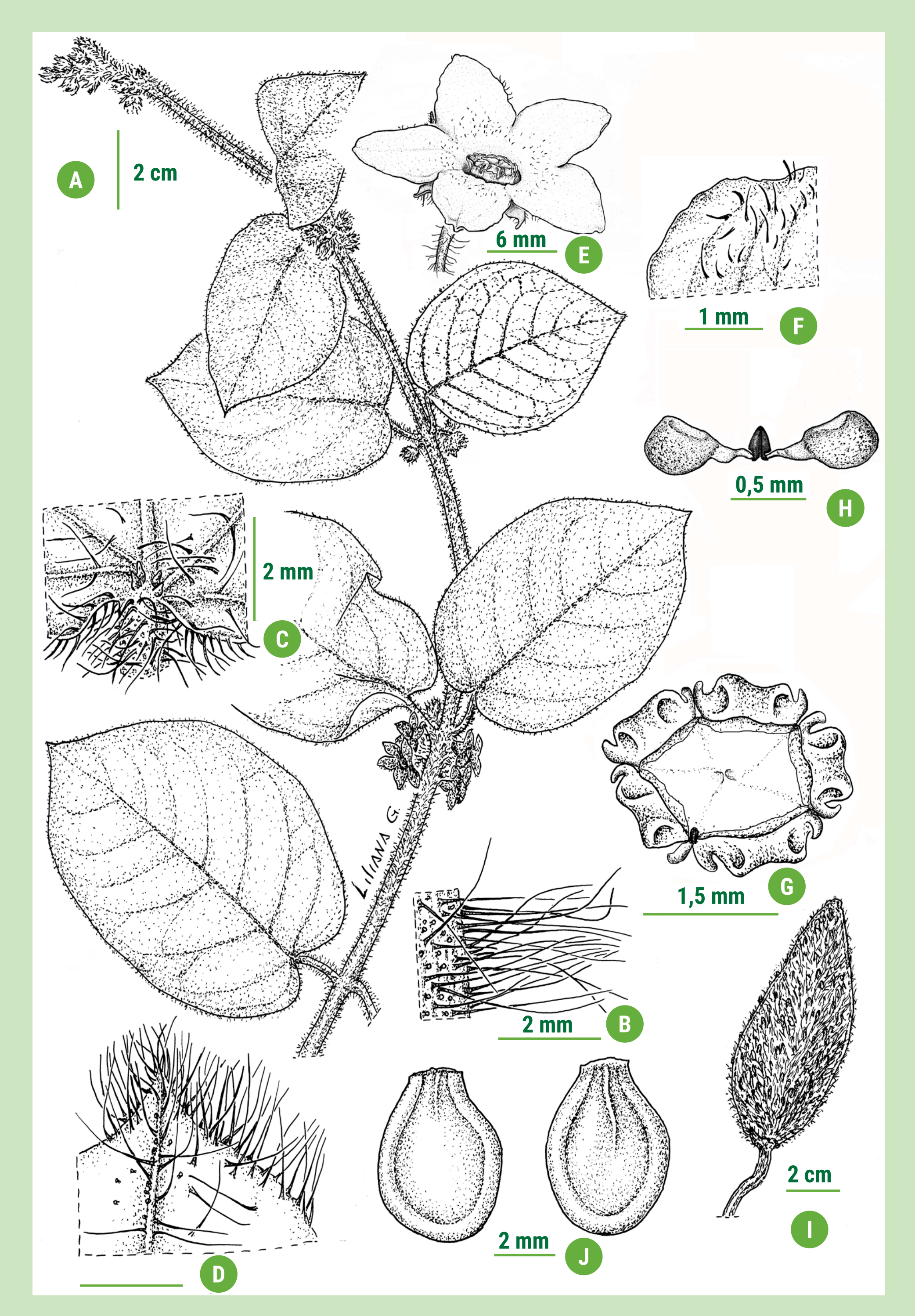
Cristobalia hirsutissima (Schltr.) Morillo, S. Cáceres et H. A. Keller, *comb. nov.* ***[FIGURA 4]***. *Gonolobus hirsutissimus* Schltr., Bot. Jahrb. Syst. 37: 625. 1906. Tipo: BOLIVIA: In declivibus lapidosa prope Padcaya, ca. 2400 m, Dec. 1903-Mart. 1904, K. Fiebrig 2571 (Lectotipo K, Isolectotipo BM, G) Seleccionado por Goyder (2006).

Matelea hirsutissima (Schltr.) Goyder, Kew Bull. 61(1): 32. 2006.

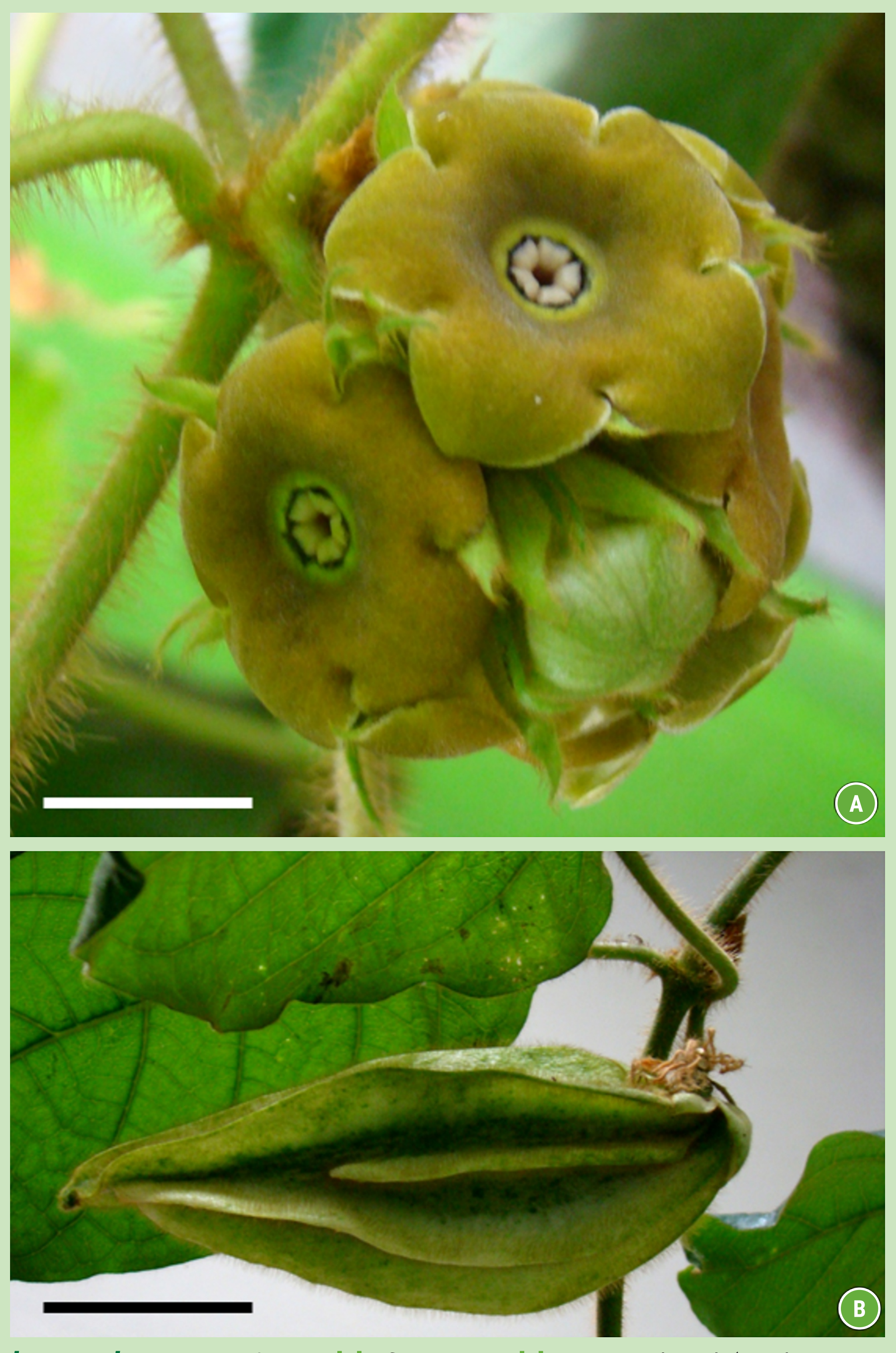
Gonolobus lilloanus T. Mey., Asclepiadaceae in: H.R. Descole (ed.) Gen.et Sp. Plant. Argent. 2: 237, fig, tab. 108.1944. Tipo: **ARGENTINA**: Salta: Santa Victoria a Rodeo Pampa, alt. 2385 m, 2 Feb. 1943, T. Meyer 5010 (Holotipo LIL).

Matelea lilloana (T. Mey.) Pontiroli, Asclepiadaceae in: A. L. Cabrera (ed.), Flora de la provincia de Jujuy 8: 169. 1983.

Sufrútice, tallos rastreros o trepadores cortos, 0,5-2 m long., 2-5 mm diam., hirsutos, pubescencia mixta, color rosado o gris-rojizo, formada por numerosos tricomas eglandulares patentes o algo curvados, (1,5-) 2,2-3 (-4) mm long., y tricomas glandulares capitados, 0,05-0,2 mm long.. Hojas: pecíolos sulcados, 1-3,3 cm long., con pubescencia similar a la de los tallos, láminas obovado-elípticas, ovado-elípticas, ovado-oblongas o anchamente ovado-elípticas, obtusas y apiculadas hasta acuminadas en el ápice, angostamente cordadas en la base, 6-13 x 3-8,5 cm; nervio medio surcado en la haz, prominente en el envés, 6-7 pares de nervios secundarios arqueados, impresos o ligeramente



[FIGURA 4] *Cristobalia hirsutissima:* **[A]** Rama. **[B]** Detalle de los tricomas de la rama. **[C]** Coléteres en base de la vena media, haz foliar. **[D]** Detalle de los tricomas del envés foliar (*Meyer 5010*). **[E]** Flor, vista adaxial, mostrando el ápice de los sépalos, corola, corona y ginostegio. **[F]** Detalle de tricomas en la cara adaxial de los pétalos *(Beck 14087)*. **[G]** Ginostegio. **[H]** Polinario *(Fiebrig 2571)*. **[I]** Fruto. **[J]** Semillas *(Meyer 4617B)*. Dibujo Liliana Gómez.



[FIGURA 5] *Macroscepis hirsuta*: **[A]** Inflorescencia. **[B]** Fruto, vista lateral. (Escalas en cm. A: 1 B: 3). Fotos Gilberto Morillo.

prominentes en la haz, elevados en el envés, en la base 3-6 coléteres digitiformes 0,5-0,8 mm long., ambas superficies y el margen hirsuto, con tricomas eglandulares subadpresos, (1,5-) 2,2-3,3 mm long., y tricomas glandulares capitados, 0,1-0,2 mm long., generalmente sobre los nervios, en particular en el envés. Inflorescencias cimas umbeliformes o fasciculadas, 3-7-floras, pedúnculo 1-2 mm long., brácteas lineares, 3-5 mm long., pedicelos 5- 7 (-10) mm long., con pubescencia similar a la de los tallos. Flores: con olor fétido. Cáliz 6,5-8 mm long., lóbulos ovados a oblongo-ovados, agudos, 5,2-7,5 x 2,5-3 mm, más largos que el tubo de la corola, abaxialmente pubescentes con pubescencia mixta, tricomas eglandulares patentes, 0,75- 1,2 mm long., adaxialmente glabros, con 2 (-3) coléteres en cada axila. Corola rosado oscuro hasta morado-negruzco, rotáceo-campanulada, 14-17 diám., tubo 3,2-4,6 mm long., 2,2-2,3 mm ancho en la base, 6,3-6,6 mm ancho en la boca, abaxialmente glabro, adaxialmente pilósulo en el margen de la boca, lóbulos subpatentes en antesis, anchamente ovados u ovado-deltoideos hasta oblongo-ovados, obtuso-emarginados en el ápice, 5,2-8 x 5-6,5 mm, nervados, moderada a densamente pilósulos en los 2/3 basales por la cara adaxial, los tricomas eglandulares aplanados, 0,25-0,4 mm long., la cara abaxial con tricomas eglandulares subadpresos o antrorsos, 0,5-0,9 mm long.. Corona carnosa o subcarnosa, 4-4,5 mm diám., sinuosamente 5-lobulada, los segmentos opuestos a las anteras 1,7-2,1 mm lat., 0,8-1 mm alto., incurvos y tocando el margen de las mismas, los interestaminales externamente convexos y formando cavidades nectaríferas amplias. Ginostegio 2,2-3 mm diám., cabeza estilar levemente pentagonal-radiada, moderada a profundamente cóncava, levemente mamilada en el centro, 1,7-2 mm diám. incluyendo los radios, estípite 1-1,1 mm long.; anteras cóncavas en la línea media de la cara externa, 1,2-1,6 mm ancho entre las alas, membranas apicales translúcidas, subtriangulares a deltoideas, 0,5-0,75 mm long., cubriendo la mayor parte de la cabeza estilar, alas en forma de cuernos laminares, divergentes y prominentes, 0,45-0,5 mm long.. Carpelos ruguloso-muriculados, 1,1-1,3 mm long., 1,1-1,2 mm ancho en la base. Polinario: retináculo subsagitado, 0,28-0,3 x 0,18-0,2 mm, caudículas articuladas, 0,2-0,25 mm long., con zonas laminares traslúcidas en los extremos, polinios subcolgantes, reniformes, 0,4 x 0,4 mm, con margen superior hialino. Frutos sostenidos por pedicelos 0,6-4 mm long., ovoideo-fusiformes, 6-8 x 2,3-3 cm, aguijones erectos o curvados, 1-4 mm long., pericarpio con tricomas erectos, 1-1,5 mm long. Semillas ovadas u ovado-elípticas, 7-8 x 4-5 mm, margen chalazal entero o levemente crenulado, superficie diminutamente rugulosa o lisa, penacho de pelos blanco-plateados 19-20 mm long.

Distribución geográfica y Ecología: Restringida al SO de Bolivia y NO de la Argentina. Se ha coleccionado en el Bosque Montano Tucumano-Boliviano, dominado por *Alnus acuminata* H.B.K. (Betulaceae), varias especies de *Cedrela* (Meliaceae), Myrtaceae, algunos helechos arborescentes, (con hierbas y arbustos diversos); y en bosque de *Podocarpus parlatorei* Pilg. y *Polylepis sp.*, en altitudes entre los 1.750 y los 2.670 m. La floración ocurre entre los meses

de noviembre y febrero, la única colección con frutos conocida es de enero. Se ha reportado que las flores despiden un olor fétido, lo cual es indicio de que son visitadas y posiblemente polinizadas por moscas.

Material adicional estudiado: **ARGENTINA. Salta**: Sta. Victoria, 22° 15′S. 64°58′W, 2500 m, 28-I-1943, *T. Meyer 4617* (LIL Paratipo de *G. lilloanus*). **BOLIVIA. Tarija**: prov. Arce, 43 km hacia Padcaya, Huancanqui, 2500-2600 m, 20-XI-1986, *S. Beck 14087* (CTES, MO); Chuquisaca, Hernando Siles, 20° 12′ 59″ S - 64° 08′ 17″ W., 1756 m, 23-XII-2007, *O. Apaza, P. Apaza & S Apaza 67* (MO).

Nota: Las dimensiones suministradas por Meyer para el cáliz y la corola de ésta especie, son levemente mayores que las obtenidas por los autores del presente artículo luego del estudio del tipo y paratipo de *Gonolobus lilloanus* T. Mey.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La comparación entre la morfología de todos los géneros de Gonolobinae (Apocynaceae, Asclepiadoideae) y en particular para los reconocidos por los autores para el Cono Sur, y la de las dos especies bajo estudio (*Matelea hirsutissima* y una especie hermana nueva para la ciencia), ambas restringidas a bosques australes sudamericanos, ha permitido reconocer que dichas especies son estrechamente afines, y que presentan estados de carácter en flores y frutos que las diferencian como grupo de todos los géneros conocidos. Resultados de un análisis filogenético preliminar, del cual se han publicado datos parciales (Morillo, 2015), indican que dichas especies forman un clado afín al conformado por *Macroscepis-Schubertia*, y apoyan la segregación de dicho clado como un género diferente, no descrito hasta el presente. La propuesta de delimitación genérica planteada aquí, se apoya por tanto en la correlación de caracteres morfológicos presentes en diversos órganos, en caracteres moleculares y en una distribución geográfica particular de las especies consideradas.

AGRADECIMIENTOS

Nuestra gratitud a los administradores, investigadores y personal técnico de todos los herbarios y bibliotecas asociadas a los mismos, que muy amablemente facilitaron o apoyaron la presente investigación permitiendo el acceso, consulta y uso de sus colecciones de Asclepiadoideae y de la literatura pertinente. Entre ellos a los curadores de los herbarios que se citan a continuación. (Acrónimos de acuerdo a Tiers 2015): CTES, LIL, MER, MO, NY, R, RB, SEL, SI, SP, y US. Y en particular a Norma Deginani (SI), Debora Bell (US), Rusty Russel (US), Jim Solomon (MO) y Douglas Daly (NY). Igualmente a Renata Santos (R), María Silvia Ferrucci (CTES) y Erika von Sohsten Medeiros (RB). Los autores agradecen a la ilustradora Liliana Gómez (CTES) por su dedicación en la elaboración de los dibujos de *Cristobalia bella* y *Cristobalia hirsutissima* incluidos en el presente artículo. Por parte de Gilberto Morillo a Jorge Fontella Pereira (R), por su atención y todo tipo de apoyo suministrado durante la visita realizada a los Herbarios (BR, R) de Río de Janeiro y Sao Paulo (SP), y a Kurt Neubig (SIU) por su gran esfuerzo para la obtención de una filogenia preliminar de las Gonolobinae, la cual contribuyó en gran parte al reconocimiento de Cristobalia como nuevo género. Finalmente, nuestro agradecimiento a los evaluadores del presente artículo, los cuales con sus observaciones y correcciones contribuyeron al mejoramiento de algunos aspectos del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EZCURRA, C. 1999. Asclepiadaceae. En: F.O. Zuloaga, O. Morrone (eds.). C*atálogo de plantas vasculares de la República Argentina II*: 78-98. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74.

EZCURRA, C., J. FONTELLA PEREIRA & L. S. KINOSHITA. 2008. Apocynaceae. En: F.O. Zuloaga, O. Morrone and M. J. Belgrano (eds.). *Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)* 2. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 107: 1.090-1.143.

GOYDER, D. 2006. Rojasia reinstaited and six new names and combinations in *Matelea* (Apocynaceae, Asclepiadoideae). *Kew Bull*. 61: 31-33.

HECHEM, V. & C. EZCURRA. 2006. Asclepiadaceae. *Aport. Bot. Salta, Ser. Fl.* 7 (13): 1-62.

KRINGS, A., D. T. THOMAS & Q. XIANG. 2008. On the Generic Circumscription of *Gonolobus* (Apocynaceae, Asclepiadoideae): Evidence from Molecules and Morphology. *System. Bot.* 33(2): 403-415.

MEYER, T. 1944. Asclepiadaceae. In H. R. Descole (ed.) *Genera et species Plantarum Argentinarum II*, pp. 1-273+CXXI Lám. G. Kraft Ltda., Buenos Aires.

MORILLO, G. 2012. Aportes al conocimiento de las Gonolobinae (Apocynaceae-Asclepiadoideae). *Pittieria* 36: 13-57.

MORILLO, G. 2013. Aportes al conocimiento de las Gonolobinae II (Apocynaceae, Asclepiadoideae). *Pittieria* 37: 115-154.

MORILLO, G. 2015. Aportes al conocimiento de las Gonolobinae Parte III (Apocynaceaae, Asclepiadoideae). *Pittieria* 39: 191-258.

MORILLO, G., J. FONTELLA-PEREIRA & J. F. VALERIO. 2013. *Austrothchamalia* (Apocynaeae, Asclepiadoideae, Gonolobinae), un nuevo género segregado de *Chthamalia* Decne. *Rev. Biol. Neotrop.* 10(1): 1-8.

PONTIROLI, A. 1983. Asclepiadaceae, in A.L. Cabrera (ed.). *Fl. Prov. Jujuy* 13(8): 116-175. Colecc. *Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 6(5): 116-175.

SCHLECHTER, R. 1906. Asclepiadaceae andinae. In: I. Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbaueranae II. *Bot. Jahrb. Syst.* 37: 601-627.

STEVENS, W.D. 2001. Asclepiadaceae, pp. 234-270. In: *Monograph in Systematic Botany 85: Flora de Nicaragua*, eds. W.D. Stevens, C. Ulloa Ulloa, A. Pool and O.M. Montiel. St. Louis Missouri Botanical Garden.

STEVENS, W.D. & J. F. MORALES. 2008. Apocynaceae (Cucurbitaceae a Polemoniaceae). En: Davidse, G., M. Sousa & A.O. Chater (eds.), *Flora Mesoamericana* 4(1): 1-662.

TIERS, B. 2015. Index Herbariorum. A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden´s Virtual herbarium. Available from: http://sweetgum.nybg.org/ih/. (Accessed April 2015).

WOODSON, R. 1941. The North American Asclepiadaceae, I. Perspective of the Genera. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 28(2): 193-244.